

公開実用平成 4-65465

④ 3-8,9

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平4-65465

⑤ Int.Cl.⁵

H 01 L 33/00

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)6月8日

N

8934-4M

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑭ 考案の名称 側面発光型チップLED

⑮ 実 願 平2-109204

⑯ 出 願 平2(1990)10月18日

⑰ 考 案 者 鬼 切 彰 山梨県富士吉田市上暮地4202番2 株式会社シチズン電子
内

⑱ 考 案 者 石 井 廣 彦 山梨県富士吉田市上暮地4202番2 株式会社シチズン電子
内

⑲ 出 願 人 株式会社シチズン電子 山梨県富士吉田市上暮地4202番2

⑳ 代 理 人 弁理士 川井 興二郎

fig.4

明 細 書

1. 考案の名称

側面発光型チップLED

2. 実用新案登録請求の範囲

メッキ配線により電極形成された絶縁基板上にLED素子を実装し、透光性樹脂にて封止したチップ型LEDに於いて、該絶縁基板に、直方体の一面にへこみを付け、その表面にメッキ配線を施したプラスチック成形基板を用い、そのへこみ内部にLED素子を実装し、対向する一对の側面を全面半田付け電極とすることにより、実装用基板に対し平行に発光するような実装を可能にしたことを特徴とする側面発光型LED。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案はチップ型LEDに関するものであり、特に実装用基板に対し平行に発光するような方向の半田付けを可能にした側面発光型チップLEDに関する。

(従来技術)

第3図、第4図、及び第5図に従来の側面発光型LEDの構造を表す。

第3図はリード付きLED1のリードの途中を直角に曲げる事により側面へ発光させるようにした形状を有する。

第4図はLED素子1を実装した配線基板2上に側面の三方向及び上方向を遮光し、側面の一方向のみ光が放射される様な反射板3を具備した構造を有している（実開昭63—188967）。

第5図はLED素子1を実装した配線基板2の四隅に半田付け用のスルーホール電極3を配しLED素子1を保護する為の透光性樹脂4にて封止した構造を有している（実開平1—163352）。

（考案が解決しようとする課題）

ところで、前記の従来技術における各構造には次のような欠点がある。

第3図の構造に於ては、リードの途中を直角に曲げてから基板上に実装する場合、曲げたことにより機械を用いて自動実装することが非常に困難

であり実装コストが高くなる。又、LEDを実装した後でリードの途中を曲げる場合、曲げるための治具が必要になったり、曲げた後の角度のばらつきが大きく、放射される光の方向が安定しない事が上げられる。

第4図の構造に於いては、反射板3を用いて放射される光を一方向に集光させ、しかもLED素子1に対して直角方向に光を導かなければならないため、光量の減衰が大きく、十分な明るさが得られない。

第5図の構造に於いては、半田付け用の電極が四隅の一部にしかないため十分な半田付け強度が得られない。又、LED素子1は透光性の樹脂4に覆われているだけであるため、所望の方向以外にまで光が放射されてしまい十分な明るさが得られない等の欠点を有していた。

したがって、本考案はこれらの問題点を解決せんとするものであり、基板上に容易にしかも確実に実装でき、所望の側面方向に対して十分な明るさで発光するLEDを提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本考案のチップ型LEDは前記問題点を解決するために、直方体の一面にへこみを付けた形で成形されたプラスチック絶縁体表面に金属材料をメッキ配線することにより、対向する2側面に半田付け電極を形成し、前記へこみの中にLED素子を実装しへこみの上面までを透光性樹脂にて封止した形状を有している。

(作用)

本考案のチップ型LEDは、LED素子が前記へこみの中に実装されているため、LED素子の横方向はプラスチック絶縁体の壁に囲まれている形になり、放射される光はLED素子で最も光放射量の大きい上方向に全て導かれる形となる。又、本考案のチップ型LEDは対向する2側面が全面半田付け電極と成りうるため、実装基板上に前記へこみが横方向を向くように置いた場合でも十分な半田付けが可能となる。又その場合、放射される光は効率よく横方向へ導かれることとなる。さらに本考案のチップ型LEDは、前記へこみを透

光性樹脂にて封止しているため形状としては完全な直方体をなしており、機械を用いて実装基板上へ自動装着する場合にも非常にスムーズに安定して装着することが可能となる。

(実施例)

以下図面に基づいて本考案の一実施例を説明する。

第1図において、直方体の1面にへこみをつけた形で成形されたプラスチック絶縁体1の表面に、メッキ配線にて対向する一対の金属パターン2及び3を形成する。金属パターン2上にはLED素子4を銀ペースト等の導電性接着剤を用いて固定させる。5はLED素子と金属パターン3を電気的に接続するための金及びアルミ等よりなるワイヤーであり、このLED素子とワイヤーを保護するために透光性樹脂6にて封止される。この時、透光性樹脂はプラスチック絶縁体1のへこみを平坦に埋めつくす形で封止されるため完成されたチップ型LEDとしては完全な直方体形状をなすことになる。

又、金属パターン 2 及び 3 のそれぞれの側壁部 7 及び 8 は、全面メッキ配線されているためそのまま半田付け用電極となりうる。

次に、第 2 図に第 1 図に示すチップ型 LED を実装用基板上に実装した状態を表す。

本図において、9 は実装用基板であり 10 は基板上の配線パターン、11 はチップ型 LED の側面電極 7 及び 8 と実装用基板の半田付け用パターンを接続する為の半田である。尚、11 は半田の他に銀ペースト等の導電性接着剤を用いても良い。

(考案の効果)

以上のように、本考案のチップ型 LED は、実装用基板に対して平行に発光するように横向きに実装した場合において、その形状が直方体を成しているため機械を用いて、たやすく自動実装することが可能となる。

又、実装用基板と半田付けを行うための電極がチップ型 LED の側面全面にわたって有る為、半田付けの面積も広く充分な半田付け強度が得られることになる。

さらに、発光するLED素子の周囲がプラスチック絶縁体による壁で覆われているため、所望の方向にのみ光を放射するように実装することが可能であり、必要な方向にのみ十分な明るさが得られることになる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示す側面発光型チップLEDの図、

第2図は実装用基板に本考案の側面発光型チップLEDを実装した一実施例を示す図、

第3図、第4図、及び第5図は実装用基板に対して平行に発光させる側面発光用LEDの従来の実施例を示す図である。

1・・・プラスチック絶縁体

2. 3・・・金属パターン

4・・・LED素子

5・・・ワイヤー

6・・・透光性樹脂

7. 8・・・半田付け電極

9・・・実装用基板

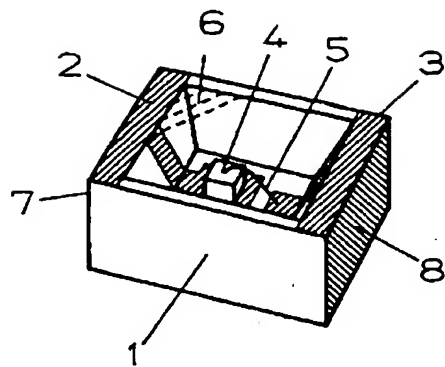
10・・・配線パターン

11・・・半田

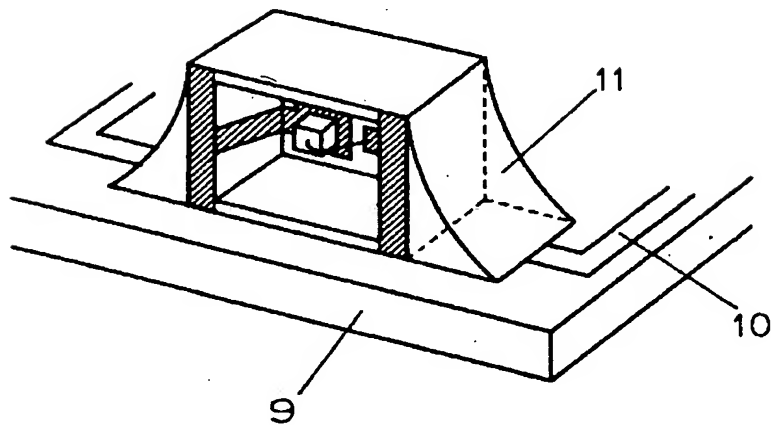
実用新案登録出願人 株式会社シチズン電子

代理人 弁理士 川井 興 二 郎

第1図



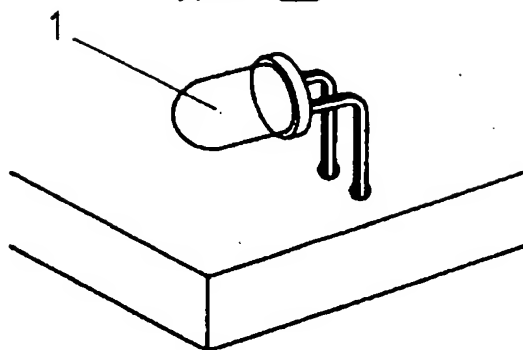
第2図



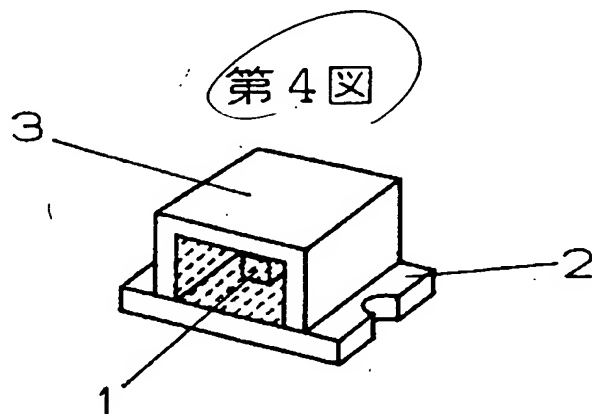
代理人 弁理士 川井興二郎



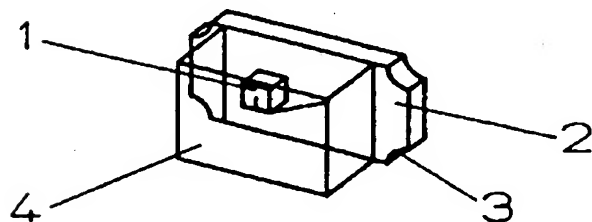
第3図



第4図



第5図



代理人 弁理士 川井興二郎

